

проверка напряжения), а также 3D-моделирование нештатных ситуаций, возникающих при нарушении технологии выполнения работы (искрение, перегорание приборов и т.п.).

Разумеется, программа не заменит полностью практических занятий, но поможет максимально к ним подготовиться и свести их количество к минимуму.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЬЮТОРЫ, МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ**

А.И. Стригун

*E-mail: strigun\_a\_i@mail.ru*

*Негосударственное образовательное учреждение начального  
профессионального образования ОАО «Ижорские заводы»;*

*Центр подготовки кадров «Профессионал»;*

*Учреждение «ЦПК «Профессионал»*

*г. Санкт-Петербург*

Совершенствование учебных средств и образовательных технологий обуславливается требованиями интенсификации обучения, т.е. повышения эффективности усвоения знаний. Очевидно, что без поиска новых средств, расширяющих сферу применения компьютера как инструмента учебного процесса, интенсифицировать обучение практически невозможно. В настоящее время в системах компьютер в основном используется как средство доставки учебной информации и как инструмент для итогового тестирования. Расширение сферы применения компьютера в учебном процессе – цель, которую ставят перед собой автор. Традиционные взгляды на компьютер, как инструмент познания, сводятся в основном к использованию его в качестве носителя учебной информации с широкими возможностями её визуализации и в качестве средства телекоммуникации. Для повышения эффективности обучения необходимо применять компьютер как средство управления самостоятельной работой слушателя, автоматизации процесса научения, тотального и перманентного контроля знаний.

Автор предлагает использовать компьютер в качестве индивидуального тьютора (электронного наставника, помощника, репетитора), который был бы способен вести обучающий диалог со слушателем подобно вдумчивому преподавателю и накапливать результаты проведения таких занятий. Компьютерный тьютор призван «погрузить» слушателя в соответствующую учебно-научную среду, в которой очный слушатель «купается как в питательном бульоне», а обратная связь позволила бы управлять процессом обучения в масштабе группы. Но применение компьютерного тьютора, построенного на традиционных средствах тестового контроля, основой которых

является тип диалога «меню», вряд ли может быть эффективным. «Меню» имеет ряд существенных недостатков. Это грубый и приблизительный инструмент контроля знаний. Он характеризуется значительной степенью подсказки, сложностью поиска и подбора дистракторов, поощрением скудости и «клиповости» (отрывочности, бессвязности) мышления, неспособностью развивать творческое, аналитическое и структурное мышления. Иной раз применение «меню» бывает крайне нецелесообразно или вообще невозможно. При использовании такого типа диалога научающая роль тьютора невелика.

Выход может быть найден в том, чтобы научить машину распознавать свободно конструируемые ответы на вопросы открытого типа. Распознавание семантики свободно конструируемых ответов в контексте заданного вопроса автор основал на разработанном им логико-дескриптивном анализе контекстно-зависимых высказываний. Имея в распоряжении логико-дескриптивный семантический анализатор контекстно-зависимых высказываний, можно создавать компьютерные интеллектуальные тьюторы, состоящие из адаптивных диалоговых структур, моделирующих интеллектуальный обучающий диалог преподавателя со слушателем.

Определение: «Компьютерный интеллектуальный тьютор – интеллектуальная компьютерная программа, исполняющая роль индивидуального преподавателя-наставника и моделирующая обучающий диалог преподавателя со слушателем на основе вопросов открытого типа и анализа семантики развернутых ответов слушателя с последующими разъяснениями основных положений учебного материала с целью повышения эффективности усвоения знаний».

На основе экспериментальной программной оболочки автоматизированной обучающей и экспертной системы «POLARIS» за двадцать лет работы над проблемой создано множество компьютерных интеллектуальных тьюторов. В Учреждении ЦПК «Профессионал» в настоящее время ведутся работы по созданию компьютерных интеллектуальных тьюторов по различным направлениям подготовки специалистов (государственный атомный надзор, горгостехнадзор, система качества предприятия на основе ISO 9000). В международном банковском институте при участии автора разработаны программные средства построения обучающего диалога для функционирующей системы дистанционного тестирования, основанные на применении логико-дескриптивного анализа.

Имплантация компьютерного интеллектуального тьютора в очное и заочное обучение, а особенно в систему дистанционного обучения, для управления самостоятельной работой слушателя позволит осуществлять учебный процесс на качественно новом уровне. При создании компьютерного интеллектуального тьютора преподаватель четче структурирует учебный материал, вырабатывает строгие критерии оценки знаний. Это позволяет оптимизировать учебный материал и его подачу для более полного, четкого и быстрого усвоения слушателями. При работе слушателей с компьютерным

интеллектуальным тьютором каждому слушателю индивидуально в адаптивном диалоге задаются сотни вопросов открытого типа, на которые он самостоятельно формулирует ответ в свободной форме. При этом его мышление по структуре сходно со структурой мышления характерного для человеческого диалога. Тьютор в реальном масштабе времени комментирует правильные и неправильные ответы обучающегося, разъясняет те положения учебного материала, которые слушателем усвоены плохо. Разъяснения даются именно в тот момент, когда слушатель в наибольшей степени расположен к их восприятию.

Учебно-методический комплекс, состоящий из электронных учебников и хорошо продуманной системы компьютерных интеллектуальных тьюторов, является самодостаточным учебным средством для применения в большинстве современных образовательных технологиях и, особенно, в технологии дистанционного обучения. Возможности компьютерного интеллектуального тьютора позволяют реализовать большую часть методик и видов учебных занятий, известных ныне. Применение компьютерных интеллектуальных тьюторов даст толчок появлению и развитию новых, основанных на уникальных возможностях компьютерного интеллектуального тьютора, обучающих методик и технологий, которые невозможно было реализовать ранее. Это позволит резко поднять качество обучения за счет повышения эффективности усвоения знаний, сокращения объемов труда преподавателей при одновременном повышении массовости обучения.

В настоящее время парадигма открытого образования состоит, в основном, в предъявлении учебного материала через компьютер. Примат компьютерного тьютора в системах обучения сместит парадигму открытого образования в сторону интеллектуальных средств научения, тотального и перманентного контроля усвоения знаний. Эра компьютерных интеллектуальных тьюторов в качестве персональных электронных преподавателей-наставников придет на смену сегодняшней эре электронных учебников.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕСТЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ЯРГУ**

Н.С. Лагутина, Ю.А. Ларина, О.Б. Лавровская

*E-mail: lagutinans@rambler.ru*

*Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова  
г. Ярославль*

Одной из актуальных задач вузовской педагогической практики является модификация традиционных методов текущего контроля знаний студентов. В настоящее время в системе образования широко используются различные